

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

ANNÉE 1929

THÈSE

N° 32

POUR

LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'Etat)

Soutenue devant la FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS en 1929.

PAR

LOUIS-ANDRÉ-JEAN PALLET

Né le 21 décembre 1891, à Mansle (Charente)

**QUELQUES ESSAIS THÉRAPEUTIQUES
AVEC LA SOLUTION DE DAKIN
EN CLIENTÈLE RURALE**

JURY :

Président : LÉPER, professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs { COQUOT } professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire
 { MAIGNON } d'Alfort.

PARIS

LIBRAIRIE M. LAC

ÉDITEUR

26, rue Monsieur le Prince (VI^e Arr.)

1929

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

ANNÉE 1929

THÈSE

N°

22

POUR

LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'Etat)

Soutenue devant la FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS en 1929

PAR

LOUIS-ANDRÉ-JEAN PALLET

Né le 21 décembre 1891, à Mansle (Charente)

QUELQUES ESSAIS THÉRAPEUTIQUES
AVEC LA SOLUTION DE DAKIN
EN CLIENTÈLE RURALE

JURY :

Président : LœPER, professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs { COQUOT } professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire
 { MAIGNON } d'Alfort.

PARIS

LIBRAIRIE M. LAC

ÉDITEUR

26, rue Monsieur le Prince (VI^e Arr.)

1929

Personnel enseignant de l'Ecole Vétérinaire d'Alfort

DIRECTEURS HONORAIRES

MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE

DIRECTEUR

M. E. NICOLAS

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire des Ecoles Vétérinaires,
P.-J. CADIOT, A. RAILLIET, H. VALLÉE

PROFESSEURS ET CHARGÉS DE COURS

Anatomie descriptive des animaux domestiques.....	MM. BRESSOU.
Physiologie, thérapeutique générale.....	MAIGNON.
Physique et Chimie médicales, toxicologie, pharmacie....	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique ; Zoologie.	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique ; sémiologie et propédeutique, jurisprudence.....	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique ; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure.....	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique ; médecine opératoire, obstétrique.....	MOUSSU.
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique.....	PANISSET.
Histologie et embryologie, anatomie pathologique ; autopsies.....	PETIT.
Zootéchnie et économie rurale.....	DECHAMBRE.
Agronomie, botanique et hygiène ; matière médicale.....	DECHAMBRE et HENRY
Industrie et contrôle des produits d'origine animale.....	VERGE.



AGRÉGÉS

MM. LESBOUYRIES, VERGE

CHEFS DE TRAVAUX

MM. DELMER.
LESBOUYRIES.

M. VERGE

MM. MONVOISIN.
MOUSSU (R.).

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LOEPER,

*Professeur de Thérapeutique à la Faculté de Médecine
de Paris*

Officier de la Légion d'honneur

Qui nous a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de cette thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR COQUOT,

*Professeur de Pathologie et Clinique chirurgicale
à l'Ecole vétérinaire d'Alfort*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR MAIGNON,
*Professeur de Physiologie et de Thérapeutique
à l'Ecole vétérinaire d'Alfort*

A MA FAMILLE

Quelques essais thérapeutiques avec la solution de Dakin en clientèle rurale

INTRODUCTION

« Considérations générales sur la Médecine vétérinaire en clientèle rurale »

Le propriétaire rural a toujours eu, et c'est là justement une de ses grandes qualités, un grand besoin d'économie. Malheureusement, ce besoin d'économie est souvent accompagné d'un peu de négligence, quand il s'agit de faire soigner les animaux.

En effet, d'une façon générale, le médecin vétérinaire n'est appelé qu'à la dernière minute, lorsque les conseillers du village ont fait utiliser les remèdes empiriques et toutes les spécialités ou dénommées telles, qui sont déversées dans les campagnes par des individus parés de somptueuses casquettes. Spécialités qui ont le grand avantage, d'après le prospectus-réclame qui les accompagne et le charlatan qui les vend, de guérir radicalement et sans le concours du praticien, toutes les

affections possibles et imaginables. Heureusement pour nous, vétérinaires ruraux, la réalité est différente et les insuccès sont la règle générale pour tous les cas d'une certaine gravité.

La constatation de l'insuccès par le propriétaire a demandé cependant un certain temps, et la maladie s'est aggravée d'autant. De ce fait, nous avons toujours des plaies ou des maladies graves à soigner, agrémentées d'infection d'origine externe ; l'écurie ou l'étable étant toujours mal tenue. Il est en effet d'usage, malgré nos observations continuelles, de laisser les animaux, principalement les bovins, sur une épaisse couche de fumier. Bien souvent, l'insuccès de nos traitements scientifiques, qui, hélas ! arrive quelquefois, n'est dû qu'à cette perte de temps et à ces traitements fantaisistes.

Il est regrettable, au moment où nous aurions tant besoin de reconstituer notre cheptel national, que nos législateurs n'élaborent pas une loi interdisant, avec l'empirisme, cette vente à domicile de produits souvent anodins, mais toujours funestes. Il est vrai que, dans notre région, il doit être facile de se procurer les toxiques les plus dangereux, l'empoisonnement périodique des chiens, par des produits à base de strychnine, en est la meilleure preuve (des analyses faites par des chimistes distingués en font foi).

De même, la vente libre de la taupicine coûte chaque année la vie à de nombreux chiens, qui ont le tort d'appartenir à des propriétaires ayant des ennemis dans leur village.

Il semblerait que cette manière d'envisager les faits

devrait disparaître à mesure que les nouvelles générations apportent avec elles une plus large conception des choses, et surtout des notions d'hygiène et de science. Malheureusement, la réalité est souvent différente dans nos campagnes, pour que l'on soit obligé d'en tenir compte dans l'exercice de notre profession. Il faut donc, pour satisfaire le besoin d'économie du propriétaire et pour pouvoir lutter contre les charlatans, des médicaments d'une efficacité absolue, réduisant au minimum l'indisponibilité du patient, peu coûteux, d'un emploi facile, pouvant être manipulés sans danger par n'importe qui, et ayant, si possible, des usages multiples, en particulier comme antiseptique, dans le traitement des plaies et des maladies contagieuses.

C'est avec ces idées directives que, dès 1919, j'ai cherché un médicament dont les différents usages (traitement des plaies, javart cartilagineux, lymphangite ulcéreuse, non-délivrance, déchirure des organes génitaux, vaginite contagieuse, catarrhe auriculaire, etc., etc...) soient nettement contrôlés positivement.

PREMIÈRE PARTIE

LES TRAITEMENTS DES PLAIES

Les plaies se cicatrisent de deux manières différentes : par réunion primaire ou par réunion secondaire. La première a lieu toutes les fois que l'on n'a pas perte de substance et surtout lorsqu'on a une asepsie presque complète de la plaie. Elle est très rare chez nos animaux domestiques, exposés à toutes les souillures. La seconde est de beaucoup plus fréquente. Souvent, en effet, il y a de grands délabrements et la plaie est infectée ou s'infecte malgré la plus grande asepsie dans les pansements.

S'il n'existe qu'un petit nombre de germes et s'ils sont peu virulents, cette cicatrisation n'est guère empêchée. Au cas contraire, ils provoquent la suppuration et entravent la cicatrisation. C'est pourquoi tous les chercheurs ont essayé de débarrasser les plaies des germes infectieux et se sont adressés pour cela à différents traitements, tendant au même but, que nous allons examiner rapidement.

Une autre condition indispensable à la régénération

de la plaie est l'élimination des parties mortifiées. Elle a lieu soit avec l'aide des chirurgiens, ou s'opère naturellement, par protéolyse. Les divers traitements, d'ailleurs, ont pour but de faire l'antisepsie et en même temps d'éliminer les parties mortifiées, soit mécaniquement, soit en augmentant la vitalité des ferments protéolytiques.

A) Traitements physiques

Nous rangerons dans cette catégorie la méthode opératoire qui vise à la transformation de la plaie naturelle infectée en une plaie opératoire stérile. On pratique l'ablation complète de tous les tissus qui ont été lésés ou qui sont souillés. Puis on peut suturer et avoir une cicatrisation « per primam ». Ou bien alors on attend quelques jours, que les parties mortifiées se soient éliminées. A l'aide de la méthode antiseptique, on détruit les pullulations microbiennes et lorsque la régénération a commencé, que la plaie ne possède plus que des bourgeons de bonne nature, on enlève d'un seul bloc tous les tissus nouveaux et on pratique une suture.

Les autres agents physiques tels que le soleil, les douches d'air chaud à 70°, ayant une action minime ou étant très difficiles à employer, ne sont pas utilisables en médecine vétérinaire.

B) Traitements chimiques

Ces traitements ont recours aux agents chimiques ; c'est l'antisepsie au sens primitif et proprement dit du mot. Il faut tout d'abord que la substance ait une action

germicide très nette et la conserve même lorsque son activité a été réduite par la présence du sérum des matières protéiques, donnant lieu à des combinaisons chimiques. Le choix, pour être utile et complet, doit considérer, en outre de l'action germicide de la substance, beaucoup d'autres facteurs qui comprennent le pouvoir irritant de cette substance, sa toxicité, sa solubilité, sa capacité de pénétrer dans les tissus et d'être absorbé par eux, et la façon dont elle réagit avec les matières protéiques et les autres constituants des tissus.

La mort des bactéries sous l'influence des antiseptiques ordinaires est due essentiellement à une réaction chimique de l'antiseptique, d'une part, avec, d'autre part, les protéines et les autres substances qui entrent dans la constitution des microorganismes. De même, Daufresne a montré que la destruction des microbes est très différente selon que le microbe est simplement plongé dans l'eau ou dans du sérum sanguin, du pus ou autres exsudats. La puissance germicide de tous les antiseptiques est fortement réduite par la présence du sérum sanguin ou de substances analogues. Cette réduction est tellement grande pour certains que leur emploi n'a plus aucune valeur pratique et qu'il serait oiseux de s'en servir pour obtenir des résultats heureux dans le traitement des plaies.

Il faut, de plus, que les antiseptiques pénètrent dans les anfractuosités des plaies. Souvent, comme l'a montré Wright, ils sont inefficaces. L'antiseptique, s'il doit agir fortement sur le microbe, doit avoir une action insignifiante, et surtout pas irritante, sur le tissu normal qui

est proche de la plaie infectée : « On vise le microbe et l'on tue la cellule ». De même, il faut que cette action bienfaisante soit assez prolongée.

Nous allons passer en revue, très sommairement d'ailleurs, les différentes substances antiseptiques employées autrefois ou encore de nos jours.

Nous ne parlerons pas de l'eau bouillie, dont l'abus fut reconnu par M. le Vétérinaire Inspecteur Fontaine dans un article de la *Revue militaire* de 1913.

La solution physiologique hypertonique de sel marin fut préconisée par Delbet en 1916, dans le traitement des plaies. Il voyait dans ce traitement une action stimulante. Le Vétérinaire-Major Chatelain pense à une double action : nutrition des tissus lésés par osmose du sérum à travers les parois de la plaie et dessiccation des microbes. Quel que soit le mode d'action de ce produit, nous le considérons comme ayant un pouvoir antiseptique à peu près nul et devant être rejeté par suite de la douleur qu'il provoque.

La solution de sublimé très concentrée a une grande action antiseptique. Les bactéries et les microorganismes à spores sont tués, comme l'a montré Kock, avec des solutions au 1/1000^e, mais à ce degré de dilution, elle est toxique et son emploi est contre-indiqué, surtout si la plaie est fortement traumatisée. Si on l'emploie en solution faible, son pouvoir antiseptique est à peu près nul.

D'après M. Cadiot, la solution phéniquée « a une action bactéricide nette, si elle est concentrée, mais alors devient irritante pour les tissus et détermine une hyper-sécrétion séreuse qui gêne la cicatrisation ».

L'eau oxygénée est très bactéricide si on l'examine « in vitro ». Au contraire, « in vivo », elle a une action germicide très faible, car elle se décompose très rapidement au contact des tissus. Par suite, son action ne s'exerce que pendant un temps insignifiant. L'action détergente mécanique qui résulte du dégagement rapide de l'oxygène au contact des surfaces infectées a une valeur plus grande que l'action antiseptique de l'eau oxygénée elle-même. Le Professeur Dunkam, de New-York, l'a démontré expérimentalement d'une façon très nette : « Un lapin, qui avait reçu une injection intraveineuse de bacille de Welsh (bacilles *aérogènes capsulatus*) ou bacilles *perfringens*, fut tué. Le foie, infecté, fut coupé soigneusement en petits fragments. On trouve que le volume des fragments de foie infecté, placés à l'étuve avec de l'eau oxygénée, ne devrait pas dépasser un millimètre cube pour que les microorganismes qui y étaient contenus fussent tués. Si les fragments étaient un peu plus gros, le bacille de Welsh se multipliait activement ». Il faut donc considérer l'eau oxygénée comme ayant un pouvoir antiseptique faible, même contre les microbes anaérobies.

Le bichlorure de mercure perd facilement la plus grande partie de son pouvoir antiseptique en présence du pus et des substances qui constituent les tissus. De plus, il est très irritant.

Les solutions de permanganate de potassium, d'acide picrique, de bleu de méthylène, ont, à concentration voulue, un pouvoir bactéricide très net, mais joignent au défaut d'être très irritantes, celui de tacher les pansements et la peau du malade.

Le nitrate d'argent est encore plus irritant. Beaucoup de substances qui entrent dans la composition des tissus anihilent son action antiseptique. Sa sensibilité à la lumière est également une objection à son emploi.

L'éther et l'alcool servent surtout à préparer un champ opératoire ; ils enlèvent les matières grasses. Leur prix élevé interdit leur emploi comme antiseptiques généraux.

La teinture d'iode donne de très bons résultats dans les plaies superficielles, mais, par son alcool, est très irritante dans les plaies profondes. Elle coagule les protéïnes, d'où le danger, comme l'a montré Crouzel, de thromboses dans les grands traumatismes.

La solution crésylée, nettement bactéricide, a une odeur désagréable et est avantageusement employée pour la désinfection des locaux.

Nous détacherons de ce chapitre les hypochlorites, en particulier la solution de Dakin, pour en faire une étude spéciale dans la seconde partie de cette thèse.

C) Traitements biologiques

Cette méthode de traitement est basée sur les réactions de l'organisme. Chaque fois que l'on introduit une substance antigène, il se forme un anticorps correspondant à cet antigène et capable de le détruire, ou du moins d'en atténuer l'action. C'est ce qui a lieu toutes les fois que l'on introduit dans l'organisme un microbe : il se forme un antimicrobe.

Ce pouvoir ainsi conféré à l'organisme par sa victoire

sur l'antigène constitue l'immunité (immunité active de défense).

De plus, l'injection de sérum prélevé sur un animal ainsi immunisé à un autre animal, confère au récepteur une immunisation comparable à celle du donneur (immunité passive).

La sérothérapie et la pyothérapie sont basées sur ces principes.

1. PYOTHÉRAPIE

La pyothérapie est un dérivé de la vaccinothérapie, dont Wright fut l'inventeur. Elle consiste à traiter les affections pyogènes par des injections de petites doses de « pus » renfermant les microbes producteurs de la suppuration, qui stimulent les cellules organiques dans la production des substances protectrices et favorisent la phagocytose.

Ce n'est pas une vaccination, car l'inoculation de « pus aseptisé » a lieu sur un organisme malade, dans un but curatif, et non sur un organisme sain, dans un but préventif.

On utilise le pus du malade. Outre les microbes, l'antigène comporte des globules blancs du pus. En plus du processus spécifique immunisant et du processus de choc, les ferments protéolytiques, libérés par les globules du pus, interviendraient dans le déblaiement des lésions enlysant les tissus mortifiés.

En France, Mandé et Gaultier furent, en médecine humaine, les instigateurs de ce procédé.

En 1911, Duncan, « considérant que le pus et les tissus

nécrosés constituent un milieu de culture idéal renfermant la totalité des substances toxiques provenant du développement bactérien », substitua cette méthode à celle de Wright.

En 1915, Weimberg et Seguin, « pour agir vite et obtenir un vaccin correspondant vraiment à chaque infection de la plaie », trouvent qu'il serait plus simple de préparer d'emblée un vaccin avec de la sérosité, soit avec du pus du malade.

Ils considèrent « la dilution du pus comme un pyovaccin devant son action bienfaisante aux corps microbiens qu'elle renferme, et la méthode de traitement comme une vaccinothérapie dérivée de la méthode de Wright. »

Pour Bridré, les dilutions de pus ne doivent pas leur efficacité aux agents microbiens spécifiques qu'elles renferment, mais aux leucocytes ou aux débris leucocytaires et aux produits qui en dérivent.

Vallée confirme Bridré. Pour lui, un antigène hétérologue donnerait d'aussi bons résultats que l'emploi de l'agent causal, utilisé lui-même comme vaccin.

On peut employer le pus du malade (auto-vaccin) ou celui d'un autre sujet (hétéro-vaccin).

a) *Préparation.* — Weimberg et Seguin mettent le pus en contact avec la solution de LUGOL diluée au tiers pendant dix minutes, puis laissent déposer et délayent le culot dans quelques centimètres cubes d'eau physiologique. Si, dans la plaie, se trouvent des éléments sporulés, le contact est plus prolongé (vingt à trente minutes).

« Les microbes même sporulés, ainsi traités, sont non seulement désintoxiqués, mais presque toujours tués, comme le montrent les ensemencements des vaccins iodés conservés à la glacière » (Weimberg et Seguin).

Une seconde méthode de préparation utilise le pus à l'éther ; on recueille le pus des lésions dans un flacon stérile renfermant de l'éther. On ajoute immédiatement, ou après vingt-quatre heures de contact, de l'eau physiologique, phénolée ou non. S'il y a des caillots à fragmenter, on agite le mélange en présence de billes en verre.

Velu emploie les proportions suivantes :

Pus.	1 ^e partie.
Ether.	1 partie, 5.
Eau physiologique.	10 parties.

Il fait le mélange immédiatement.

BELIN, au contraire, préconise le mélange en deux temps et modifie quelque peu la formule de VELU :

Pus.	1 partie.
Ether.	4 parties.
Eau physiologique.	4 parties.

On filtre ensuite sur une gaze stérile à 4 ou 6 épaisseurs, pour éliminer les particules les plus grossières.

b) *Effets*. — L'introduction de ce vaccin amène immédiatement après l'inoculation une phase négative, c'est-à-dire pendant laquelle l'introduction d'une nouvelle quantité de pus produit sur l'organisme déjà infecté un effet plus ou moins déprimant ; à cette phase, après un

temps variable, succède une phase positive, où le pouvoir immunisant s'accroît, puis après une période plus ou moins longue, s'établit un état d'équilibre qui représente l'achèvement du processus d'immunisation. Ces oscillations se traduisent, au point de vue clinique, par une aggravation des symptômes (phase négative), suivie d'une amélioration (phase positive).

c) *Mode d'emploi et doses.* — Les pyovaccins sont employés en injections sous-cutanées ou intra-veineuses répétées à intervalles réguliers, ordinairement tous les deux ou trois jours cinq ou six injections (méthode de Velu), ou faites en série, plus ou moins longtemps (méthode de Weimberg et Seguin).

Belin estime que « les injections en série donnent des résultats meilleurs que les injections espacées, et surtout qu'elles permettent de ne pas tenir compte des phases négatives qui s'atténuent d'elles-mêmes au cours de chacune des séries. Elles évitent ces tâtonnements pénibles qui s'imposaient au praticien pour rechercher la dose convenable pour chaque malade ; ces examens, fréquents et difficiles à pratiquer en clientèle, qu'il était nécessaire de faire pour suivre les phases négatives afin de se rendre compte de leur intensité, et saisir les phases positives ».

Les doses à employer sont variables. L'on peut commencer par 2 cm³ de pyovaccin et augmenter progressivement jusqu'à 7 ou 8 cm³.

d) *Conclusions.* — La pyothérapie est une méthode peu pratique à appliquer en clientèle. Il est difficile souvent de se procurer du pus. Les indications et les contre-

indications n'ont pas été précisées d'une façon absolue. Il est d'ailleurs impossible de le faire. Nous ne pouvons mieux, pour en apprécier la valeur, que citer les promoteurs de la méthode, Velu et Bigot : « La vaccinothérapie antipyogène constitue une arme à deux tranchants. Elle ne doit être employée qu'avec prudence, avec beaucoup de doigté ; elle exige l'observation attentive des malades parce que les doses et les intervalles sont étroitement subordonnés aux réactions produites par l'injection précédente. Enfin, en aucun cas, elle ne doit être considérée comme une panacée qu'on peut appliquer à l'aveuglette à tous les cas et substituer au bistouri... La posologie ne saurait être précisée à l'avance ; chaque individu réagit d'une façon différente. Il convient donc de tâter sa sensibilité si l'on ne veut pas enregistrer des échecs, aggraver des lésions, peut-être même provoquer la mort. Il est donc indispensable d'observer consciencieusement ses malades, de les suivre de très près, pour saisir toutes les réactions consécutives aux injections de vaccin ».

Nous voyons donc les difficultés qui se présenteraient pour employer cette méthode en clientèle rurale, où, nécessairement, les visites sont espacées, et le danger qu'il y aurait à laisser faire les injections au propriétaire.

2. SÉROTHÉRAPIE

Le traitement des plaies infectées par la sérothérapie est de date récente. Dans une communication à l'Académie de Médecine du 23 février 1915, Leclainche et

Vallée font ressortir la haute valeur de la médication sérique spécifique des plaies infectées. Quelques mois plus tard, Lignières signale à l'Académie de Médecine, dans la séance du 9 novembre 1915, les bons effets du sérum frais.

Tous ces auteurs reconnaissent que les antiseptiques ont l'inconvénient d'altérer la cellule en même temps qu'ils détruisent le microbe.

Le traitement physiologique des plaies, au contraire, augmente la défense de l'organisme en stimulant la phagocytose et la prolifération cellulaire, tout en apportant les matériaux de la défense humorale : les anticorps.

Il importe moins que le microbe soit phagocyté que détruit et sa destruction est facilitée par les sensibilisatrices contenues notamment dans le sérum Polyvalent de Leclainche et Vallée.

Comme toutes les substances colloïdes, les sérums adhèrent aux tissus et les isolent du milieu extérieur. Leur richesse en anticorps leur permet de lutter efficacement contre les infections microbiennes.

Les plaies que nous avons traitées par le sérum ne suppurent presque pas ; leur aspect prend très rapidement une teinte rouge vif. Les cicatrices restent généralement plates et peu apparentes, et la guérison survient rapidement.

La sérothérapie, notamment avec le sérum polyvalent, donne des résultats contre les pyogènes les plus couramment observés. Ce sérum est produit par des chevaux immunisés contre les germes des diverses suppurations

(staphylocoques, streptocoques, colibacilles, bacille pyocanique, bacille de la nécrose), aussi possède-t-il des anticorps spécifiques.

Pour agir, « le sérum doit se trouver en contact avec les éléments anatomiques, d'où la nécessité de débarrasser la plaie des éléments divers qui la recouvrent, par un lavage préalable à l'eau bouillie ». Il est bon avant d'essayer tout traitement de faire un « nettoyage chirurgical » de la plaie pour enlever tous les débris ou lambeaux de tissus gênant le contact du sérum et de la plaie.

Nous avons largement utilisé ce sérum en clientèle. Nous en reconnaissons la haute valeur, mais son prix élevé ne permet qu'une utilisation restreinte sur des plaies limitées, et sur des animaux de grande valeur. Aussi avons-nous cherché par ailleurs un médicament bon marché et donnant des résultats ; nous croyons l'avoir trouvé dans la solution de Dakin. Les emplois nombreux que nous en avons fait ont souvent été heureux.

La deuxième partie de cette thèse, qui traite particulièrement de la solution de Dakin, montrera ce qu'elle est, quelles sont ses propriétés et les heureux effets que l'on est en droit d'escompter dans son emploi.

DEUXIÈME PARTIE

LE DAKIN

1. Préparation

Autrefois, l'eau de Javel et la liqueur de Labarraque étaient employés comme désinfectants des plaies.

La liqueur de Labarraque était surtout employée dans l'ophtalmie purulente, la collection des sinus, la stomatite ulcéreuse ; le dosage différait selon l'affection à traiter. C'est ainsi qu'en solution à 5 %, elle servait pour le traitement de l'ophtalmie purulente, tandis que pour la stomatite ulcéreuse, on l'employait en solution à 5 ‰. Cet hypochlorite de soude tomba dans l'oubli et ne fut remis en honneur, et largement utilisé que pendant la guerre 1914-1918, grâce aux travaux de Dakin.

Lors de sa communication à l'Académie des Sciences du 9 août 1915, Dakin avait donné un mode de préparation très simple dû au docteur Carrel : « 140 grammes de carbonate de soude ou 400 grammes de sel cristallisé sont dissous dans 10 litres d'eau, et 200 grammes de chlorure de chaux de bonne qualité y sont ajoutés. Le

mélange est bien agité et au bout d'une demi-heure, le liquide clair est séparé par siphonage du précipité de carbonate de chaux, et filtré. On ajoute au filtrat 40 grammes d'acide borique, et la solution ainsi obtenue peut être employée directement ; elle ne colore pas la phtaléïne en suspension dans l'eau.

Cette solution contient un mélange d'hypochlorite et de polyborate de soude, et de petites quantités d'acide hypochloreux et d'acide borique libres. L'action irritante de la soude caustique est ainsi évitée ; en effet, si de l'alcali se formait, il serait neutralisé par l'acide borique et les borates acides présents dans la solution.

D'après M. Daufresne, cette méthode, si elle a l'avantage d'être rapide, a des inconvénients. En effet, le chlorure de chaux est d'une composition inégale, sa teneur en chlore actif peut varier du simple au double : sous l'influence de l'humidité, il se prend en masses compactes qui, lors de l'agitation avec la solution de carbonate de soude, sont incomplètement dissociés et n'abandonnent qu'une partie de leur hypochlorite.

D'autre part, le même M. Daufresne attribue certains phénomènes d'irritation locale à l'acide employé pour neutraliser la solution. En effet, chaque fois que pour arriver à la « non coloration » lors de l'essai à la phtaléïne, la quantité d'acide borique dépassait 4 grammes par litre, la solution devenait irritante et douloureuse. Aussi a-t-il proposé la préparation suivante :

1. Peser exactement :

Chlorure de chaux (à 25 % de chlorure actif). 200 gr.

Carbonate de soude (carbonate de soude Solvay). 100 gr.

ou à défaut :

Carbonate de soude cristallisé,	285 gr.
Bicarbonate de soude.....	80 gr.

2. Introduire dans un flacon de 12 litres, 200 grammes de chlorure de chaux et 5 litres d'eau ordinaire ; agiter fortement à deux ou trois reprises, et laisser en contact une nuit.

3. Faire dissoudre à froid, dans 5 litres d'eau, le carbonate et le bicarbonate de soude.

4. Verser en une seule fois la solution des sels de soude dans le flacon contenant la macération de chlorure de chaux ; agiter pendant une minute et laisser séparer, pour permettre au carbonate de se déposer.

5. Au bout d'une demi-heure, siphoner le liquide clair et le filtrer sur un double papier pour obtenir un produit limpide qui sera conservé au frais et à l'obscurité.

La solution est alors prête et est sensiblement isotonique au sérum sanguin.

Il existe un autre mode de préparation donnant une solution concentrée, et pouvant se conserver un mois. Le désavantage est qu'elle nécessite pour sa fabrication un chimiste compétent. Cette solution est préparée en décomposant le chlorure de chaux par le carbonate de soude dans la proportion de 150 grammes de chlorure de calcium pour 105 grammes de carbonate de soude dans un litre d'eau. Ce mélange est filtré et une quantité définie de la solution (20 centimètres cubes) est rapidement titré avec une solution d'acide borique de force connue (31 grammes par litre), en employant comme indicateur la phénophtaléïne suspendue dans l'eau.

On détermine ainsi la quantité d'acide borique solide qui doit être ajoutée au reste du filtrat. Cette solution concentrée ainsi préparée contient à peu près 4 % d'hypochlorite de soude et doit être mélangée à six parties d'eau avant d'être employée.

N'ayant jamais eu le moindre accident sur nos animaux, l'irritation due à l'acide borique devant être très faible, nous employons toujours la méthode proposée par le Docteur Carrel, qui a le gros avantage de la simplicité et de la rapidité de fabrication.

2. Propriétés

A) PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

La solution de Dakin est un liquide absolument limpide. Le vieillissement a peu d'influence sur elle ; il arrive cependant quelquefois qu'au bout d'un certain temps elle se trouble. Dans ce cas, il faut la rejeter comme antiseptique. On pourra toutefois l'utiliser dans la désinfection des locaux et des objets de pansage.

Elle a une légère odeur chlorée. Cette odeur n'est d'ailleurs pas désagréable, ce qui permet de l'employer même en médecine canine où le plus souvent le patient cohabite avec le propriétaire.

C'est une solution qui finit par s'altérer à la lumière. Aussi faut-il prendre soin de la conserver à l'obscurité.

B) PROPRIÉTÉS CHIMIQUES

La solution de Dakin doit être dépourvue d'alcali caustique. La teneur en hypochlorite de soude doit être comprise entre 0,45 et 0,50 %. Au-dessous de 0,45, elle est inactive et au-dessus de 0,50 elle est trop irritante.

La solution de Dakin ne doit pas contenir de soude caustique. On peut d'ailleurs s'assurer facilement de la soude par la réaction à la phtaléine du phénol.

Pour cela, on met dans une éprouvette un peu de la solution de Dakin. On dépose à la surface quelques particules de phtaléine et l'on agite. Aucune coloration ne se produit immédiatement ; ce n'est qu'au bout d'un certain temps que le mélange prend une teinte rosée. Au contraire, s'il se trouve un peu de soude caustique, l'on voit, après agitation de la solution, se produire une coloration rouge vif, qui disparaît peu après sous l'action décolorante de l'hypochlorite.

Cette absence d'alcali libre permet la différenciation du Dakin d'avec les hypochlorites du commerce qui présentent toujours une réaction basique. Cette réaction est due non seulement à l'alcali qui peut venir du mode de préparation, mais aussi à la dissociation hydrolytique de l'hypochlorite qui donne de la soude libre et de l'acide hypochloreux.



Cette dissociation est très considérable d'après Duyk, et l'action irritante des hypochlorites est due à cette formation d'alcali libre.

La soude peut être également libérée par l'action des hypochlorites sur les protéines. Il se produit alors une réaction par laquelle le chlore de l'hypochlorite s'attache à l'azote des protéines.

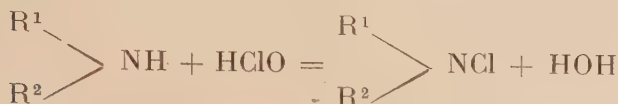
Les substances organiques contenant des mélanges d'acides polybasiques, comme l'acide phosphorique, peuvent conserver leur neutralité même après addition d'acide ou d'alcali, l'addition de ces produits changeant simplement la proportion relative des sels de l'acide polybasique contenus dans la solution. Ce phénomène permet d'obtenir une solution de Dakin non irritante, en partant d'un acide polybasique faible : l'acide borique.

C'est ce qui a lieu dans la préparation que nous avons adoptée : celle du D^r Carrel.

Le chlorure de chaux est décomposé par une solution de carbonate de soude. Cette solution contient de l'hypochlorite de soude et un léger excès d'alcali. On ajoute de l'acide borique en quantité suffisante pour que la solution soit acide à la phénolphtaléïne et alcaline à la teinture de tournesol. Nous aurons un mélange de polyborate de soude, d'hypochlorite et de petites quantités d'acide hypochloreux et d'acide borique libre. Si l'alcali se formait, il serait immédiatement neutralisé par l'acide borique et les borates acides de la solution.

Le mécanisme d'action de la solution de Dakin est assez simple : « Lorsque la solution agit sur les composés organiques contenant le groupe NH, il se produit une substitution du chlore à l'hydrogène. En même temps il y a formation de substances appartenant au groupe des « chloramines ». Toutes les substances protéiques con-

tiennent une quantité du groupe NH, et réagissent facilement avec les hypochlorites.



Toutes les substances contenant le groupe NCl sont fortement antiseptiques. Sans doute ces composés se forment « in vivo », quand les plaies sont traitées par l'hypochlorite. C'est pourquoi, même après la disparition de l'hypochlorite libre, il reste encore dans la plaie une substance ayant une forte action antiseptique.

C) PROPRIÉTÉS BIOLOGIQUES

La médication des plaies infectées visant essentiellement les germes, il importe que seuls les microbes soient détruits et les cellules respectées. La solution de Dakin semble répondre à ces conditions.

1. Action sur les tissus

L'action du Dakin sur les tissus peut être considérée comme insignifiante malgré les affirmations apportées par un certain nombre d'auteurs et en particulier par M. Cazin et M^{lle} Krougold, qui prétendent qu'au bout de vingt-quatre heures la solution de Dakin entraîne « la destruction totale de l'épiderme et de la couche dermo-papillaire, ainsi qu'une mortification et une dissociation partielle des faisceaux du tissu conjonctif du derme ». Une expérience, empruntée à M. Daufresne, nous per-

mettra de démontrer d'une façon évidente l'inocuité du Dakin. Si on introduit un lambeau de peau de cobaye de un centimètre carré dans un flacon contenant 100 centimètres cubes de solution de Dakin titrant 0,5 % de ClONa, on remarque qu'après deux heures de contact l'épiderme est encore très adhérent au derme, et l'on ne commence à constater quelques altérations qu'au bout de vingt-quatre heures.

2. Action sur les microbes

M. Delbet, étudiant des pyocultures antiseptiques, particulièrement celles au Dakin, remarqua que les microbes sont détruits dans des parties étendues des préparations et extrêmement nombreux en certains points. La comparaison, avec des pyocultures témoins montre qu'en ces points ils sont plus abondamment développés que dans les témoins. Pour expliquer ce phénomène, il émet l'hypothèse suivante : La combinaison des hypochlorites avec les éléments du pus donnerait lieu à la formation de substances très favorables aux microbes. Il appelle ces substances « intermédiaires », parce qu'elles se forment avant que l'antiseptique agisse sur les microbes. Les combinaisons chimiques produites non seulement supprimeraient l'antiseptique, mais même dans certains cas fourniraient un bon milieu de culture.

Les modifications chimiques porteraient surtout sur les graisses et les matières protéiques en donnant lieu à la production de savons et à une dislocation de la molécule d'albumine la rendant plus utilisable pour les microbes.

M. Lumière, dans une communication à l'Académie des Sciences, a répondu aux critiques de M. Delbet, en publiant les résultats d'une série d'expériences favorables aux hypochlorites et permettant d'expliquer les résultats d'apparence paradoxale de Delbet.

« Dans un cas de tétanos grave, ayant prélevé du pus au niveau d'une plaie très infectée de la jambe, il le traite par un volume double de Dakin. Injectant une heure après la culture ainsi stérilisée, il n'obtient aucun accident, alors que la même expérience faite avec du pus traité avec une solution à 8 ‰ de chlorure de sodium donne un tétanos mortel en huit jours. »

Répétant l'expérience avec du pus renfermant les microbes de la suppuration les plus divers, injecté par la voie sous-cutanée ou intra-veineuse, il constate que le pus traité à l'hypochlorite est inoffensif alors que les produits purulents donnent des phénomènes infectieux allant jusqu'à la mort.

De même, du pus avec ou sans hypochlorite est filtré sur bougies Chamberland, et les filtrats injectés. Seuls les liquides provenant du pus témoin provoquent des accidents. Enfin, les produits de filtration mis en contact « in vitro » avec des leucocytes et des microbes montrent que la phagocytose s'accuse d'une façon beaucoup plus active lorsqu'il s'agit de liquide à l'hypochlorite.

Et il conclut, d'une façon qui nous paraît rationnelle, que : « Lorsqu'on additionne un pus d'une quantité d'hypochlorite insuffisante pour le stériliser, avant de tuer les microbes qu'il renferme, on les atténue en les rendant moins virulents, et l'on détruit leurs toxines par

oxydation. Cette destruction des toxines régénère le milieu de culture qu'est le pus, dans les conditions d'expérience de Delbet, en le débarrassant des produits d'excrétions microbiennes qui tendent à s'opposer à la végétation ». Cette destruction des toxines aurait donc un rôle des plus favorables car elle permettrait à l'organisme de se désintoxiquer, et aux phagocytes de lutter contre les microbes.

La solution de Dakin paraît avoir l'avantage sur les autres antiseptiques de ne pas voir sensiblement décroître son pouvoir germicide en agissant des cultures pures sur les plaies. En effet, dans ces dernières, se trouvent des bourgeons charnus, des exsudats et des liquides purulents. Souvent les antiseptiques se détruisent avant d'agir sur les microbes en se combinant aux matières protéïques du pus.

M. Daufresne a publié quelques chiffres donnant l'indication de la concentration sous laquelle le Dakin doit être employé, afin de stériliser en deux heures une goutte de culture fraîche de staphylocoques suspendue dans 5 centimètres cubes d'eau. Il donne également les chiffres pour la même culture en présence de sérum sanguin. Nous donnerons, à titre de comparaison, les résultats obtenus avec un antiseptique très connu : l'iode ; la culture positive sera marquée du signe (+) et la culture négative du signe (—).

	sans sérum sanguin	avec sérum sanguin
Iode	1 : 100.000 (—)	1 : 1.000 (—)
	1 : 1.000.000 (+)	1 : 2.508 (+)

	sans sérum sanguin	avec sérum sanguin
Dakin	1 : 500.000 (—).....	1 : 1.500 (—)
	1 : 1.000.000 (+).....	1 : 2.000 (+)

Nous voyons par tous ces résultats que le Dakin a un pouvoir germicide très élevé et une action protéolytique marquée. Cette action se traduisant suivant la très juste remarque de Fiessinger et Clagne, « par la fonte des substances mortifiées et la liquéfaction du pus, la transformation et la scission de la molécule albumine. Le traitement réalise ainsi une lessive chirurgicale ».

D) MODE D'EMPLOI ET INDICATIONS

1. *Mode d'emploi*

Pour obtenir de bons résultats, et des résultats rapides, il faut commencer le traitement antiseptique peu de temps après la blessure, avant que les cultures microbiennes se soient développées.

On pourra employer la solution de Dakin comme le préconisait le Docteur Carrel dans sa communication à l'Académie des Sciences, en irrigations continues, c'est-à-dire en amenant toujours de la solution neuve au contact des lésions. Malheureusement, en clientèle rurale, cette façon d'opérer est pour ainsi dire irréalisable. Les propriétaires ne voudraient pas s'astreindre à rester auprès de leurs animaux pour leur renouveler sans cesse la solution, et d'autre part, l'indocilité du patient ne permettrait pas l'application d'un appareil laissant tomber un mince filet de solution sur les plaies.

Aussi prescrivons-nous une ou deux irrigations journalières de un ou plusieurs litres de liquide, suivant l'étendue de la blessure et le siège de la région lésée.

Nous nous servons pour faire ces irrigations d'un long tube de caoutchouc ayant un entonnoir à une de ses extrémités et une canule à l'autre. Un aide verse la solution dans l'entonnoir pendant que l'opérateur dirige le jet sur la région à désinfecter. En comprimant le caoutchouc avec les doigts, il peut modifier à son gré l'intensité et la grosseur du jet. Après les irrigations, s'il est possible de maintenir un pansement couvert, nous imprégnons une gaze de Dakin et nous la plaçons sur la plaie, faisant renouveler le pansement aussi souvent que l'intensité de la suppuration l'indique. Quelquefois dans les plaies fistuleuses, nous introduisons une mèche de gaze baignée dans la solution de Dakin.

2. Indications

Les hypochlorites étant des substances chimiques très actives, on devra autant que possible ne pas les employer avec d'autres antiseptiques.

L'emploi de l'alcool ou de l'éther simultanément ou immédiatement après est absolument contre-indiqué. Il en sera de même pour les plaies traitées avec de l'iode. L'action de l'hypochlorite libère des molécules d'iode et l'on ne tarde pas à voir prendre une couleur foncée aux bourgeons charnus.

Tous les traumatismes graves : genoux couronnés, prises de longe, embarrures, etc..., sont justiciables

du traitement à la solution de Dakin. Il en sera de même des plaies opératoires : castrations, névrotomies, abcès débridés, maux de garrot, etc...

Nous avons obtenu également de bons résultats dans toutes les maladies des organes génitaux : vaginite, métrite, non délivrance, etc... Dans ce dernier cas, nous ne saurions trop recommander son emploi. Les injections ordinairement employées : bleu de méthylène, permanganate de potasse ayant le grave inconvénient de teindre les bras du praticien, qui les emploie, pendant plusieurs jours.

Les quelques observations publiées à l'appui de notre thèse donneront une idée de l'emploi varié et souvent heureux que nous avons fait de cette solution.

OBSERVATIONS

A la suite des travaux de Dakin et de Carrel, la solution antiseptique dite solution de Dakin, grâce à son bon marché et à son efficacité, a eu une grande vogue pendant la guerre 1914-1918, où elle a rendu d'immenses services.

Pour toutes ces raisons, j'ai adopté la solution de Dakin. La préparation est faite par le pharmacien voisin, c'est à lui qu'incombe la responsabilité du titrage du chlorure de chaux qu'il emploie.

Nous allons maintenant, par quelques observations, montrer les résultats obtenus dans les différents emplois où nous avons essayé la solution de Dakin. Une seule observation sera décrite pour chaque processus grave où elle fut employée.

1. PLAIES CHIRURGICALES

a) *Ablation d'une tumeur de la mamelle chez une chienne*

Le 23 janvier 1920, M. D..., de S..., présente à notre consultation une chienne pékinoise, âgée de 6 ans, montrant une tumeur volumineuse de l'avant-dernière mamelle droite.

Les ganglions explorés n'étant pas hypertrophiés, nous conseillons l'opération. Le 24, l'animal est à la diète lactée et le 25 l'opération est faite, sans d'ailleurs avoir recherché s'il y avait de l'albumine. L'anesthésie locale fut pratiquée par de la novocaïne et l'ablation fut faite sans grosse hémorragie. Suture de la peau à la soie avec mèche de gaze imbibée de Dakin. Pansement. Nous refaisons le pansement deux jours après. Le quatrième jour, nous enlevons les soies, la cicatrisation étant réalisée. Nous refaisons cependant un pansement qui sera laissé six jours, puis l'animal est considéré comme complètement guéri.

b) *Névrotomie du médian chez un cheval.*

Le 15 mars 1921, M. B..., de M..., nous prévient que notre opéré du 9 mars présente de la suppuration au niveau des plaies opératoires. Nous nous rendons le jour même pour examiner l'animal ; nous constatons que les lèvres de l'incision cutanée sont tuméfiées et que du pus s'écoule. Nous ordonnons uniquement deux lavages journaliers au Dakin, et application de pansement humide de la même solution. La guérison fut obtenue en huit jours.

c) *Plaies de castration*

Nous opérons toujours sur l'animal debout, avec la méthode des casseaux, que nous laissons quatre ou cinq jours, selon l'âge de l'opéré. Nous ordonnons deux lavages par jour au Dakin. La guérison est généralement obtenue vers le quinzième jour. Nous n'avons jamais eu de complication, l'animal commençant à travailler le huitième jour.

2. PLAIES ACCIDENTELLES

a) *Cheval couronné*

En 1922, nous sommes appelé chez M. G..., à S..., pour examiner un cheval gris très clair, âgé, qui est tombé, la veille, sur une route en chargement de silex.

L'animal ne peut se déplacer que très péniblement ; le membre antérieur gauche ne participe pas à l'appui ; il est porté en avant et agité de fréquentes lancinations. L'examen des plaies, l'animal étant fortement couronné des deux genoux, montre que les deux articulations carpiennes sont complètement ouvertes. Les plaies sont anfractueuses avec bords déchiquetés. Un abondant épanchement de synovie s'écoule des deux articulations, plus abondant à l'articulation gauche. L'appétit est nul ; 39°2 de température. Nous prévenons le propriétaire de la gravité du mal, mais conseillons cependant d'essayer un traitement avant l'envoi à la boucherie. Une injection préventive de sérum antitétanique est faite. Nettoyage des plaies aux ciseaux. Nous ordonnons deux douches par jour. Après chaque douche, lavage de la plaie, application d'un pansement humide au Dakin. Pansement qui sera arrosé de Dakin plusieurs fois dans la journée ; quarante-huit heures après, l'appétit recommence, l'appui du membre gauche est hésitant, mais cherche à se produire. Les plaies ont meilleur aspect et l'écoulement de synovie a diminué sensiblement. Température 39°. Trois jours après, l'appui est ferme, les lancinations n'existent plus, l'écoulement de synovie est existant au membre droit et insignifiant au membre gauche. L'animal se déplace facilement en gardant une grande raideur des deux articulations. Les plaies bourgeonnent normalement. Le même traitement est continué. Au bout d'un mois, la guérison peut être considérée comme totale, puisqu'il n'existe plus que deux cicatrices linéaires et que, malgré l'âge du sujet, les aplombs sont conservés.

b) *Arthrite suppurée huméro-radiale*

En 1925, M. de..., château de..., fait présenter à notre visite la jument *Okarina*, trois quart sang, tombée, le matin, pendant une séance de dressage. Nous constatons, outre quelques plaies superficielles de la tête et du genou gauche, une plaie anfractueuse de l'articulation du coude avec épanchement de synovie, immobilisation de l'articulation, le membre ne venant jamais à l'appui.

Après un lavage à l'eau bouillie et un nettoyage sérieux de la plaie, on s'aperçoit alors que l'aponévrose antibrachiale est déchiquetée et que le ligament latéral externe a été perforé, ainsi que la synoviale. Une injection préventive de sérum antitétanique est faite. Nous ordonnons d'injecter quatre fois par jour dans la plaie une petite seringuée de la solution de Dakin. Après huit jours de ce traitement, l'écoulement synovial est arrêté, et la plaie commence à bourgeonner. Il reste toujours de la raideur du membre. Une application d'onguent vésicatoire est alors faite, et le surlendemain la jument est remise au pré. Au bout de trois semaines, la guérison est complète, et la bête est remise au dressage.

c) *Prise de longe*

En 1923, nous sommes appelé chez M. V..., de G..., pour examiner une vache qui, l'avant-veille, s'est prise le membre postérieur droit dans du fil de fer barbelé qui clôturait le pré.

Impossibilité d'appui, le membre est fortement engorgé. Avec les moyens usuels, corde fortement serrée au-dessus du jarret avec un morceau de bois tenu par un aide, un autre aide tirant le membre en arrière avec une longe prise au-dessus du boulet, nous pouvons examiner la plaie. Nous constatons que le paturon est totalement cisailé, que les articulations phalangiennes sont ouvertes et laissent écouler la synovie. Injection préventive de sérum antitétanique. Pansements humides au Dakin, renouvelés deux fois par jour.

Guérison complète en trois semaines.

d) *Plaie musculaire fistuleuse*

En 1924, M. F..., de E..., nous présente un jeune taurillon de race hollandaise que le propriétaire traite depuis un mois. L'animal a reçu un coup de fourche dans la région fessière. Au sondage de la plaie, notre sonde s'enfonce de 15 à 18 centimètres. Du pus de mauvaise nature s'écoule continuellement de la blessure. Nous pratiquons une injection de sérum antitétanique, et nous ordonnons des injections de Dakin trois fois par jour dans la fistule. L'animal, très docile, permet facilement le traitement. Au bout de trois semaines, l'animal peut être considéré guéri. La cuisse amaigrie reprend de l'embonpoint et l'année suivante le taureau est classé second au concours de Herd-Book hollandais de la Gironde.

3. JAVART CARTILAGINEUX

En 1926, le cheval de M. de S... est présenté à notre consultation pour boiterie très accentuée du membre antérieur droit. Nous constatons un javart cartilagineux avec fistule de direction arrière en avant. Notre sonde s'enfonce de trois centimètres. Nous prévenons le propriétaire de la gravité du mal et nous lui conseillons l'opération classique. La durée de l'indisponibilité l'effrayant, nous essayons un traitement sans grande conviction de succès. Après amincissement de la corne du quartier et du talon, comme si nous voulions faire l'opération classique, nous nous contentons de débrider la fistule et de faire un léger curetage. Nous injectons du Dakin et pratiquons un pansement humide avec la même solution. Le même traitement est ordonné deux fois par jour. A notre grand étonnement, la suppuration diminue journellement. Au bout de cinq jours, la boiterie a disparu et après un mois de ce traitement, l'animal est remis en service. La guérison fut complète ; l'animal, toujours en service, n'a pas eu de récurrence.

4. LYMPHANGITE ULCÉREUSE

En 1926, un cheval nous est présenté avec un gros engorgement du membre postérieur gauche, et deux boutons de lymphangite ulcéreuse sur le canon. Le ganglion du flanc correspondant est légèrement hypertrophié.

La réaction à la malléine ayant été négative, nous ponctionnons au cautère les deux boutons et nous pratiquons une injection de sérum antistreptococcique qui sera renouvelée deux jours après. Nous ordonnons des douches et un pansement humide au Dakin deux fois par jour. Au bout de huit jours, le membre est revenu à l'état normal, et en trois semaines la cicatrisation des abcès est complète. L'animal ayant été vendu, nous ignorons s'il y a eu récédive.

5. DE L'EMPLOI DU DAKIN EN OBSTÉTRIQUE

a) *Non délivrance*

Lorsque nous sommes appelé pour rétention placentaire de vingt-quatre à quarante-huit heures après l'accouchement ou l'avortement, nous pratiquons la délivrance manuelle, et nous conseillons pendant huit jours une injection journalière de Dakin dilué au 1/10°. Nous n'avons jamais eu de complications.

Si nous sommes appelé après le quatrième jour, nous ne pratiquons plus la délivrance manuelle, mais nous conseillons deux injections journalières de 3 litres de Dakin au 1/10°, pendant trois semaines. D'une façon générale, l'écoulement purulent est tari à cette époque et la stérilité consécutive est très rare.

b) *Déchirure du col et des lèvres de la vulve*

En 1924, nous sommes appelé pour accoucher une génisse de 16 mois, saillie à 7 mois par le taureau en liberté dans le troupeau. A notre arrivée, le veau mort est complètement engagé dans le bassin, le refoulement ne peut s'effectuer, rendant l'embryotomie impossible. L'extraction forcée est faite, d'où il résulte une grande déchirure du col et des lèvres de la vulve avec hémorragie abondante. La délivrance manuelle fut immédiatement pratiquée et des lavages au Dakin au 1/4 furent pratiqués deux fois par jour. Guérison sans complication. En 1925, la bête accouche normalement.

c) *Vaginite granuleuse*

Cette affection, malheureusement très fréquente dans notre région, produit des ravages considérables dans l'élevage par ses complications de stérilité ou d'avortement. Vu sa fréquence, la vaginite a eu la faveur d'un nombre considérable de traitements scientifiques ou empiriques. Nous avons naturellement essayé le Dakin. Employé seul, les résultats ne furent pas ceux escomptés. Devant l'insuccès, nous avons employé un traitement mixte. Pendant cinq jours consécutifs, nous ordonnons des applications de pommade caustique, le Détergyl, fabriqué par la Société U. V. A. ; puis, cinq jours, des lavages au Dakin au 1/4. Au bout d'un mois de ce traitement, la guérison est généralement obtenue et la stérilité évitée.

d) *Métrite*

Dans tous les cas de métrite, nous conseillons un lavage intra-utérin avec du Dakin au 1/4. A notre grand

regret, la guérison est très rare, le propriétaire se lassant d'un traitement trop prolongé.

e) *Renversement de l'utérus*

Avant chaque réduction, nous arrosions copieusement l'utérus prolabé avec du Dakin. Nous n'avons jamais eu de complications. La réduction semble facilitée et les petites hémorragies consécutives aux manipulations beaucoup moins abondantes.

6. KÉRATITE CONTAGIEUSE

L'emploi du Dakin dilué, dans le traitement de la kératite contagieuse, ne nous a pas donné d'aussi bons résultats que le traitement à l'oxyde jaune de mercure et des lavages au perborate de soude.

7. CATARRHE AURICULAIRE

Le seul résultat que nous ayons obtenu dans cette affection avec le Dakin est une diminution marquée du prurit ; son emploi seul ne nous a jamais donné de guérison dans les cas sérieux.

8. CRAPAUD

(Eczéma végétant sous-ongulé)

Un seul essai fut tenté du traitement du crapaud par le Dakin. L'insuccès fut total.

CONCLUSION

Les résultats cliniques obtenus au cours de la guerre par les chirurgiens des armées alliées, qui employaient journellement la solution de Dakin, et ceux obtenus par nous-même au cours de notre clientèle, nous permettent d'affirmer sa grande valeur thérapeutique.

Elle semble posséder au plus haut point les qualités essentielles d'un bon antiseptique, c'est-à-dire avoir :

1. Un pouvoir germicide tel qu'alors même que son activité se réduit au contact des tissus, elle ait encore une action microbicide puissante.

2. Un pouvoir très grand de pénétration et d'absorption par les tissus.

3. Une toxicité et une action irritante locale aussi faible que possible par rapport à son activité bactéricide.

L'étude des propriétés biologiques de cette solution et les observations publiées à la fin de cette thèse montrent de quelle utilité elle peut être dans la pratique courante de la clientèle.

La pyothérapie, comme nous l'avons indiqué au cours de notre travail, nous semble ne pas être destinée à jouir de la faveur des praticiens. La difficulté de son emploi,

jointe aux résultats assez peu concluants que nous avons obtenus, nous l'a faite complètement rejeter de notre thérapeutique.

Nous n'en dirons pas autant de la sérothérapie, dont nous avons toujours eu à nous louer. Malheureusement, le prix de revient trop élevé des sérums, et en particulier du sérum polyvalent, fait que l'emploi que nous en faisons est très restreint. Nous l'utilisons seulement dans les cas graves et nous cessons le traitement dès qu'un autre antiseptique nous semble pouvoir donner des résultats. Nous nous adressons alors à l'hypochlorite de Dakin, qui, joint à des qualités thérapeutiques très grandes, a l'avantage d'être d'un prix très faible, ce qui, dans notre médecine avant tout économique, est très important.

Nous avons la conviction que cette solution, que tous les propriétaires de notre région ont adoptée, leur est devenue indispensable, car elle leur sert également au traitement des plaies de leurs animaux et comme désinfectant.

En vulgarisant ainsi la solution de Dakin, nous croyons avoir accompli œuvre utile.

Vu : *Le Doyen*,
H. ROGER.

Vu : *Le Président de Thèse*,
LOEPER.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- ANTOINE et LIÉGEAIS. — Essais d'auto-vaccination et d'auto-pyothérapie dans l'acné folliculaire du chien. (*Revue générale de Médecine vétérinaire*, 1923, p. 393.)
- BAZY. — La vaccinothérapie en chirurgie. (*Presse Médicale*, 1925, p. 328.)
- Traitement des infections chirurgicales à staphylocoques par le bactériophage antistaphylococcique. (*Presse Médicale*, 1925, p. 485.)
- BELIN. — Autopyothérapie en médecine vétérinaire. (*Bulletin Société Centrale*, 1916, p. 346.)
- BRU. — Vaccinothérapie. Stockvaccins et autovaccins. (*Revue Vétérinaire*, 1922, p. 507.)
- PROFESSEUR CADIOT. — Thérapeutique chirurgicale, p. 59.
- BIGOT et VELU. — Indications et contre-indications de la vaccinothérapie antipyogène. (*Revue Vétérinaire militaire*, 31 décembre 1926, p. 423.)
- CARREL. — Traitement abortif de l'infection des plaies. (*Académie des Sciences*, 5 octobre 1915.)
- CAZIN et M^{lle} KRONGOLD. — De l'emploi de l'Eau de Javel du commerce dans les plaies infectées. (*Presse Médicale*, novembre 1917, p. 632.)

- Sur l'emploi méthodique des antiseptiques, basés sur l'examen bactériologique du pus, dans le traitement des plaies infectées. (*Académie des Sciences*, 1916, p. 89.)
- CROUZEL. — Ether iodé dans le traitement des plaies. (*C. R. Académie des Sciences*, 5 juillet 1915.)
- DAKIN. — Au sujet de l'emploi de certaines substances antiseptiques dans le traitement des plaies infectieuses. (*C. R. Académie des Sciences*, 2 août 1915.)
- Substances chlorées antiseptiques propres au traitement des plaies infectées. (*Presse Médicale*, août 1915, p. 295.)
- DAUFRESNE. — Mode de préparation de l'hypochlorite de soude chirurgical. Différences entre la solution de Dakin et celle de Labarraque. (*Revue générale Médecine Vétérinaire*, 1917, p. 31.)
- DELBET. — Action des antiseptiques sur le pus. (*C. R. Académie des Sciences*, 1916, p. 36.)
- Traitement des plaies par le chlorure de magnésium. (*Presse Médicale*, mars 1916, p. 149.)
- FRESSENGER et CLAGNE. — Action des hypochlorites alcalins. (*Société de Biologie*, 30 juin 1917.)
- GAULTIER. — Les opsonines et la thérapeutique opsonisante par les vaccins de Wright. (2^e édition, 1913, chez Baillière.)
- LECLAINCHE et VALLÉE. — Traitement spécifique des plaies. (*Recueil Médecine Vétérinaire*, 1916, p. 93.)
- LIGNIÈRES. — Bactériothérapie dans le traitement des

plaies. (*Bulletin Société centrale Médecine Vétérinaire*, 4 novembre 1915.)

LARRIEREUX. — Pyothérapie. (*Revue Vétérinaire*, 1920, p. 228.)

LUMIÈRE. — Action des hypochlorites sur le pus. (*C. R. Académie des Sciences*, 6 mars 1917, p. 365.)

— Action comparée des antiseptiques sur le pus et les cultures pures. (*C. R. Académie des Sciences*, septembre 1916, p. 309.)

MAYER. — Emploi de l'hypochlorite de magnésium comme antiseptique. (*Revue générale Médecine Vétérinaire*, 1916, p. 269.)

MOLLEREAU, PORCHER, NICOLAS. — Vade mécum du vétérinaire. (1922.)

PAGNON. — Contribution à l'étude du traitement sérique des plaies. (*Revue Militaire*, 30 septembre 1924, p. 295.)

PETIT. — Essais de pyothérapie et d'autopyothérapie dans le traitement des lésions pyogènes en médecine vétérinaire. (*Thèse Toulouse*, 1925.)

RICHET. — De l'emploi alternatif des antiseptiques. (*C. R. Académie des Sciences*, 1916, p. 589.)

ROULAUD. — Dermites staphylococciques du chien. Leur traitement. (*Thèse Toulouse*, 1926.)

PROFESSEUR SENDRAIL. — Cours de pathologie chirurgicale, 4^e année.

TISSOT. — Contribution à l'étude de la pyothérapie. (*Thèse Lyon*, 1925.)

— Conditions les plus favorables à la cicatrisation rapide des plaies. (*C. R. Académie des Sciences*, 13 septembre 1915, p. 316.)

VAN DEN ECKOUT. — Éléments de thérapeutique générale et de pharmacodynamie. (2^e édition, p. 91.)

VELU. — Au sujet des heureux effets de la pyothérapie spécifique dans le traitement des lésions pyogènes. (*Société centrale de Médecine Vétérinaire*, 1919, p. 289.)

— Au sujet de la préparation du pyovaccin contre la lymphangite épizootique. (*Bulletin Société Pathologie exotique*, 9 janvier 1913.)

— Les variations leucocytaires dans le traitement de la lymphangite épizootique par la pyothérapie polyvalente. (*Bulletin Société Pathologie exotique*, 8 mai 1918.)

— Au sujet de la pyothérapie dans le traitement des blessures de harnachement. (*Revue Médecine Vétérinaire*, 15 janvier 1916.)

VELU et BAROTTE. — Etude de quelques réactions leucocytaires. (*Maroc Médical*, n° 5, 15 mars 1922.)

— Notes sur le traitement de la lymphangite épizootique. (*Revue Vétérinaire Militaire*, 1926.)

VELU et BIGOT. — Vaccinothérapie des affections pyogènes en médecine vétérinaire. (*Maroc Médical*, n° 47 et 48, novembre et décembre 1925.)

WALLECH. — Action des hypochlorites alcalins. (*Société de Biologie*, 30 juin 1917.)

CHATELAIN. — Du rôle du chlorure de sodium en thérapeutique. (*Revue Vétérinaire Militaire*, mars 1927, p. 12.)

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION

Pages

Les considérations générales sur la médecine vétérinaire en clientèle rurale.....	9
---	---

PREMIÈRE PARTIE

<i>Les traitements des plaies</i>	13
a) Traitements physiques.	14
b) Traitements chimiques.	14
c) Traitements biologiques.	18
1. Pyothérapie.	19
2. Sérothérapie.	23

DEUXIÈME PARTIE

<i>Le Dakin</i>	27
1. Préparation.	27
2. Propriétés.	30
a) Propriétés physiques.	30
b) Propriétés chimiques.	31

	Pages
c) Propriétés biologiques.	33
1. Action sur les tissus.....	33
2. Action sur les microbes.....	34
d) Mode d'emploi et indications.....	37
e) Observations.	41
CONCLUSION.	49
BIBLIOGRAPHIE.	51
